

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	オートマトンと言語理論		
科目基礎情報								
科目番号		4112		科目区分	専門 / 必修			
授業形態		講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科		情報工学科		対象学年	3			
開設期		前期		週時間数	2			
教科書/教材		なし						
担当教員		堂込 一秀						
到達目標								
形式文法で構造が定義されたテキストファイルの解析技術を身に付ける。								
ルーブリック								
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
形式文法が生成する形式言語を示せる。		与えられた文法が生成する終端記号列の集合の階層関係を示せる。		与えられた文法が生成する終端記号列の集合を示せる。		与えられた文法が生成する終端記号列の集合を示せない。		
正規表現から最簡形決定性有限オートマトンへ変換できる。		与えられた正規表現が生成する終端記号列の集合を受理する最簡形決定性有限オートマトンを構成できる。		与えられた正規表現が生成する終端記号列の集合を受理する決定性有限オートマトンを構成できる。		与えられた正規表現が生成する終端記号列の集合を受理する決定性有限オートマトンを構成できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要		形式言語理論とオートマトン理論は形式的に構造が定義されたテキストファイルを解析するための理論的根拠を示している。より具体的には、コンパイラを構成する字句解析器や構文解析器を文法に基づいて実装するために用いられる。						
授業の進め方・方法		授業はスライド資料を用いた講義形式で行う。授業資料は事前に配布する。授業では予習で分らなかったことを中心に理解を深めること。						
注意点		形式言語理論とオートマトン理論は情報工学の基礎となる数学的な理論である。集合の記法を用いて記述されることが多いので事前に慣れておくこと。本講義は、後期の「言語処理系」の準備となる講義である。						
授業の属性・履修上の区分								
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	概論		プログラム開発環境の構成要素とその役割を示せる。			
		2週	概論		コンパイラの構成要素とその役割を示せる。			
		3週	文法の記述法		集合論の概略、記号および記号列の集合と演算について示せる。			
		4週	文法の記述法		文法を数学的に記述する方法を示せる。			
		5週	文法の記述法		文法を生成規則、BNF、拡張BNF、および構文図式で示せる。			
		6週	文法の記述法		与えられた文法と終端記号列に対する導出過程と還元過程を示せる。			
		7週	演習		ここまでの学習内容に関わる質問に解答できる。			
		8週	中間試験		試験において間違えた部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。			
	2ndQ	9週	字句解析		有限オートマトンの状態遷移図と受理する言語との関係を示せる。			
		10週	字句解析		与えられた正規表現からNFAを作れる。			
		11週	字句解析		NFAからDFAを作れる。			
		12週	字句解析		DFAから最簡形DFAを作れる。			
		13週	字句解析		字句解析器を実際に作るときの配慮事項を示せる。			
		14週	演習		ここまでの学習内容に関わる質問に解答できる。			
		15週	試験答案の返却・解説		試験において間違えた部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。			
		16週						
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。		4		
				ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。		4		
			システムプログラム	形式言語の概念について説明できる。		4		
				オートマトンの概念について説明できる。		4		
				コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。		4		
				形式言語が制限の多さにしがって分類されることを説明できる。		4		
				正規表現と有限オートマトンの関係を説明できる。		4		
				情報数学・情報理論		集合に関する基本的な概念を理解し、集合演算を実行できる。		3
			評価割合					

	試験	課題	態度	合計
総合評価割合	60	40	0	100
専門的能力	60	40	0	100